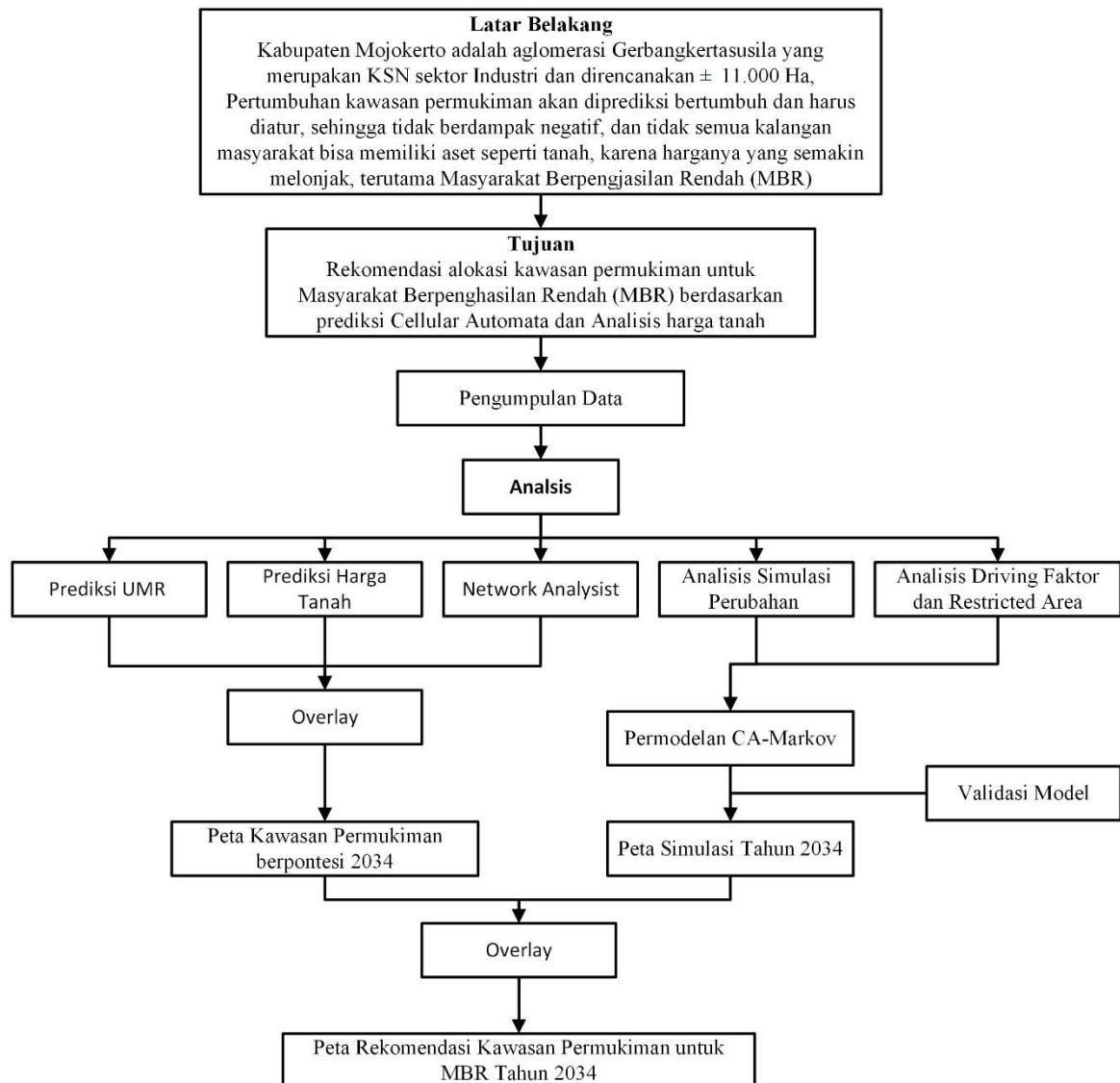


BAB 2

KONSEP PERENCANAAN

2.1 Kerangka Pikir

Digram Alir yang merupakan konsep perencanaan dari penelitian ini yang berjudul Tujuan Rekomendasi alokasi kawasan permukiman untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) berdasarkan prediksi Cellular Automata dan Analisis harga tanah, adalah sebagai berikut.



Sumber : Penyusun, 2025

Gambar 2.1 Diagram Konsep Perencanaan

Berdasarkan gambar 2.1 yang merupakan diagram konsep perencanaan, dapat dilihat fenomena di Kabupaten Mojokerto merupakan Kawasan Strategis Nasional (KSN)

sektor industri yang tergabung dalam aglomerasi Gerbangkertosusilo, di Kabupaten Mojokerto Kawasan Industri direncanakan 11.000 Ha sampai tahun 2040, dan bertumbuhnya kawasan industri berpotensi bertambahnya kawasan permukiman dengan dibatasi Lahan Sawah Dilindungi, karena Kabupaten Mojokerto juga termasuk Kabupaten yang PDRB sektor pertanian paling besar yaitu 7,96% dan , Upaya untuk meminimalisir salah satunya adalah membuat prediksi perkembangan kawasan permukiman dengan batasan LSD menggunakan permodelan *cellular automata*, dalam penelitian ini model yang digunakan adalah CA-Markov yang memiliki sifat diskrit dan dinamis, di mana pembaruan status sel dilakukan secara paralel dan lokal, sehingga dari interaksi sederhana antar sel dapat muncul pola perubahan yang kompleks, dan menggunakan analisis regresi linear untuk memproyeksikan UMR Kab. Mojokerto dan Zona Nilai Tanah hingga tahun 2034, dan untuk kriteria jangkauan dari industri analisis yang digunakan adalah *network analysis*, setelah itu hasil 4 analisis di *overlay* menjadi satu sehingga mendapatkan peta rekomendasi alokasi kawasan permukiman untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) di Kabupaten Mojokerto tahun 2034.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR)

Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) adalah kelompok kelompok yang memiliki daya beli terbatas, sehingga mengalami kesulitan dalam mencukupi kebutuhan pokok, khususnya terkait kepemilikan dan akses terhadap hunian yang layak (Saputra dkk., 2023), "MBR kerap menghadapi kesulitan dalam mengakses perumahan formal dan umumnya menetap di rumah sewa atau kawasan permukiman dengan standar kualitas yang rendah. Dari segi ekonomi, pendapatan mereka berada di bawah ambang tertentu, sehingga memerlukan intervensi pemerintah untuk dapat memiliki hunian dan memperbaiki taraf hidup mereka (Rahman dkk., 2023), kualifikasi MBR di setiap daerah berbeda-beda, Peraturan Menteri PUPR No.1 Tahun 2021 dan Permen PKP No. 5 Tahun 2025 memperbarui kriteria penghasilan MBR dengan batas yang bervariasi berdasarkan wilayah dan status perkawinan, contohnya, di wilayah Jabodetabek, batas penghasilan maksimal untuk MBR yang sudah menikah adalah 14 juta per bulan, sedangkan untuk yang belum menikah 12 juta per bulan (Adhitiawarman, 2025). Kriteria Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) ditetapkan berdasarkan sejumlah pertimbangan, di antaranya batas maksimum penghasilan yang dihitung berdasarkan rata-rata pendapatan bulanan, status pernikahan, serta sumber penghasilan yang dimiliki. Selain itu, terdapat pula persyaratan

administratif yang harus dipenuhi, termasuk riwayat kepemilikan rumah sebelumnya. Seluruh ketentuan ini dirancang untuk memastikan bahwa program bantuan perumahan tepat sasaran, yakni diberikan kepada individu atau keluarga yang benar-benar berada dalam kondisi ekonomi terbatas dan membutuhkan dukungan dari pemerintah guna memperoleh tempat tinggal yang layak (Permen PUPR Nomor 1, 2021) .

2.2.2 Faktor Perkembangan Permukiman

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 menyebutkan bahwa Kawasan permukiman merupakan bagian dari lingkungan hidup yang berada di luar kawasan lindung. Kawasan ini bisa terletak di wilayah perkotaan maupun perdesaan dan memiliki fungsi sebagai tempat tinggal atau hunian serta sebagai area untuk menjalankan berbagai aktivitas yang menunjang kehidupan dan penghidupan masyarakat. Perkembangan kawasan permukiman dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait, seperti aspek demografi, ekonomi, fisik, sosial, dan kebijakan (Vacum dkk., 2018). Faktor-faktor utama yang mendorong pertumbuhan permukiman antara lain peningkatan jumlah penduduk, kemudahan akses, dinamika kegiatan ekonomi, harga serta ketersediaan lahan, dan keberadaan fasilitas publik. Di samping itu, aspek sosial budaya, kondisi lingkungan fisik, serta arah kebijakan dari pemerintah turut menentukan pola dan kecepatan perkembangan permukiman di suatu daerah. (Damayanti dkk., 2019).

Tabel 2.1 Sintesa Variabel Perkmbangan Permukiman

No.	Aspek	Variabel	Justifikasi
1.	Guna Lahan	Permukiman Eksisting	Permukiman eksisting sering menjadi pusat kegiatan sosial-ekonomi yang mendorong ekspansi ke wilayah sekitar. Peningkatan kebutuhan layanan dan fasilitas akibat pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi memicu pemanfaatan lahan tambahan untuk pengembangan permukiman (Uny & Sriwulandari, 2024).
		Industri	Keberadaan industri menciptakan lapangan kerja yang menarik migrasi tenaga kerja ke kawasan sekitar. Migrasi ini meningkatkan kebutuhan lahan permukiman bagi para pekerja dan keluarganya. Dengan demikian, kawasan industri memicu perubahan penggunaan lahan di sekitarnya dari lahan produktif (pertanian, perkebunan) menjadi lahan permukiman (Eriawan, 2012).

No.	Aspek	Variabel	Justifikasi
2.	Prasarana	Jaringan Jalan	Infrastruktur jalan yang baik meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas, memperlancar arus manusia, barang, dan jasa dari serta menuju permukiman. Jalan yang memadai juga mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dengan membuka akses ke pekerjaan, layanan pendidikan, kesehatan, dan fasilitas umum lainnya, sehingga berdampak pada peningkatan kualitas hidup masyarakat (Ansar dkk., 2014).
		Jaringan Energi	Listrik merupakan kebutuhan dasar di permukiman yang mendukung aktivitas rumah tangga, layanan pendidikan, kesehatan, dan ekonomi. Ketersediaan energi yang andal meningkatkan kenyamanan, produktivitas, dan menjadi faktor pendukung dalam pengembangan permukiman baru. selain itu, air bersih merupakan sumber daya krusial yang memengaruhi perkembangan permukiman, terutama melalui aspek ketersediaan dan jaminan keamanannya bagi masyarakat (Dewi, 2021).
		Jaringan Air Bersih	
3.	SPU	Kesehatan	Fasilitas pendidikan dan kesehatan merupakan elemen utama yang menunjang keberlanjutan dan kualitas permukiman. Selain memenuhi kebutuhan dasar, keduanya meningkatkan kenyamanan dan daya tarik kawasan, sehingga menjadi komponen strategis dalam perencanaan permukiman berkelanjutan (Ekaputra dkk., 2014)
		Pendidikan	

Sumber : Penyusun, 2025

2.2.3 Lahan Sawah Dilindungi

Lahan Sawah yang Dilindungi (LSD) merupakan lahan baku sawah yang ditetapkan oleh Menteri Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional melalui proses sinkronisasi dengan Tim Terpadu Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah (Permenko 18 tahun 2020). Sebagai langkah nyata untuk mencegah perubahan fungsi lahan sawah menjadi non-sawah, pemerintah menerbitkan kebijakan berupa Keputusan Menteri ATR/BPN Nomor 1589/SK-HK.02.01/XII/2021 tentang Penetapan Peta Lahan Sawah yang Dilindungi (Zainudin & Taryana, 2024), Proses penetapan Lahan Sawah Dilindungi (LSD) dilakukan secara sistematis dan melibatkan lintas sektor, dimulai dari:

1. Verifikasi Data

Validasi lahan sawah dilakukan menggunakan citra satelit, data pertanahan, tata ruang, irigasi, cetak sawah, dan kawasan hutan untuk memastikan akurasi dan kelayakan.

2. Klarifikasi Daerah

Data diverifikasi ulang melalui koordinasi dengan pemerintah daerah untuk memperoleh konfirmasi dan masukan terkait kondisi aktual lahan sawah.

3. Sinkronisasi oleh Tim Terpadu

Tim Terpadu, sesuai Perpres No. 59/2019 dan Permenko No. 18/2020, menyelaraskan data dan menyusun usulan peta LSD.

4. Penetapan oleh Menteri ATR/BPN

Peta final lahan sawah dilindungi ditetapkan melalui Keputusan Menteri ATR/BPN sebagai dasar hukum pengendalian alih fungsi lahan.

5. Sosialisasi dan Pengawasan

Setelah penetapan, dilakukan sosialisasi ke pemangku kepentingan dan pengawasan agar LSD tidak dialihfungsikan tanpa izin.

6. Pemantauan dan Revisi

7. LSD bersifat dinamis dan dapat diperbarui berdasarkan kajian apabila terdapat perubahan penggunaan lahan atau kebijakan nasional.

2.2.4 Upah Minimum Regional (UMR)

Upah Minimum Regional (UMR) merupakan ketentuan upah terendah yang ditetapkan oleh pemerintah daerah, yang wajib diberikan oleh pengusaha kepada pekerja di wilayahnya. UMR meliputi gaji pokok dan tunjangan tetap yang dibayarkan secara rutin, tanpa bergantung pada kehadiran atau kinerja individu (Yuliana, 2019). Penetapan Upah Minimum Regional (UMR) umumnya didasarkan pada survei terhadap harga kebutuhan pokok dan melibatkan unsur tripartit—yaitu pemerintah, pengusaha, dan pekerja—guna menentukan nilai yang adil dan representatif (Fatimah dkk., 2021). UMR diberlakukan bagi pekerja dengan masa kerja kurang dari satu tahun, sedangkan bagi mereka yang telah bekerja lebih dari satu tahun, penetapan upah biasanya dilakukan melalui kesepakatan langsung antara pekerja dan pengusaha (bipartit). Secara keseluruhan, tujuan utama UMR adalah untuk memastikan kesejahteraan pekerja melalui jaminan penghasilan minimum yang layak, sekaligus menjaga kestabilan pasar tenaga kerja dan mendorong pertumbuhan ekonomi regional yang inklusif (Tjiptoherijanto, 1993).

2.2.5 Zona Nilai Tanah

Zona Nilai Tanah (ZNT) merupakan wilayah atau kelompok bidang tanah yang memiliki nilai tanah yang relatif serupa, dengan batas-batas yang dapat bersifat nyata maupun imajiner tergantung pada pola penggunaan tanah di area tersebut. Nilai setiap zona

ditetapkan melalui analisis perbandingan harga pasar serta pendekatan biaya, sehingga ZNT memberikan gambaran tentang variasi nilai tanah secara spasial di suatu kawasan (R. R. Sanjaya dkk., 2020), Zona Nilai Tanah (ZNT) memiliki peran penting sebagai acuan dalam berbagai keperluan, seperti penentuan tarif pelayanan pertanahan, referensi nilai dalam transaksi jual beli tanah, perhitungan ganti rugi, inventarisasi aset publik dan masyarakat, serta penetapan Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) untuk Pajak Bumi dan Bangunan (PBB). Kehadiran peta ZNT memungkinkan pengelolaan dan pengawasan nilai tanah dilakukan secara lebih transparan dan adil, sekaligus mendukung peningkatan pendapatan asli daerah melalui sektor perpajakan (Jackrianto dkk., 2024). Penetapan ZNT umumnya dilakukan melalui metode penilaian massal menggunakan pendekatan perbandingan penjualan (*sales comparative*), yang dipadukan dengan *overlay* peta administrasi dan tata guna lahan, serta analisis terhadap data transaksi harga tanah dan NJOP. Penilaian ini juga mempertimbangkan peruntukan lahan (*zoning*), di mana nilai tanah bervariasi tergantung pada fungsi penggunaannya, seperti untuk hunian, komersial, industri, atau institusi—yang mencerminkan karakteristik dan aktivitas ekonomi di sekitarnya (Santoso dkk., 2014).

2.2.6 Cellular Automata Markov

Cellular Automata-Markov (CA-Markov) adalah metode yang menggabungkan konsep Cellular Automata dan Markov *Chain*, permodelan ini digunakan untuk memprediksi perubahan penggunaan lahan secara spasial, Cellular Automata (CA) memandang ruang sebagai kumpulan sel yang masing-masing memiliki status tertentu dan dipengaruhi oleh status sel-sel di sekitarnya berdasarkan aturan transisi lokal. Sementara itu, Markov Chain merupakan model probabilistik yang memprediksi perubahan status suatu sel berdasarkan probabilitas transisi yang diperoleh dari data historis, dengan asumsi bahwa perubahan hanya dipengaruhi oleh kondisi saat ini, Dalam model CA-Markov, perubahan status lahan pada suatu sel di waktu mendatang dipengaruhi oleh kondisi sel itu sendiri, lingkungan sekitarnya (*neighborhood*) (Achmadi dkk., 2023), menurut (Susilo & Jauh, 2006) kelebihan CA -Markov antara lain:

1. Model Markov memiliki struktur algoritma yang simpel, sehingga penerapannya dalam simulasi maupun prediksi perubahan penggunaan lahan menjadi lebih mudah dilakukan.
2. Mengintegrasikan Aspek Spasial dan Temporal: CA-Markov menggabungkan Automata Seluler (Cellular Automata/CA) yang menangani pola interaksi spasial secara langsung dengan Rantai Markov (Markov Chain) yang memodelkan

perubahan temporal, sehingga mampu memproyeksikan dinamika penggunaan lahan seiring waktu dengan memperhitungkan aspek spasial.

3. Kemampuan Prediktif yang Andal: Dengan menggunakan data historis, CA-Markov memungkinkan prediksi kuantitatif terhadap perubahan penggunaan lahan, sehingga sangat berguna dalam perencanaan wilayah dan evaluasi dampak lingkungan.

2.2.7 Forecast Linear

FORECAST.LINEAR adalah permodelan regresi sederhana dengan algoritma memprediksi nilai masa depan berdasarkan data historis yang sudah ada, dengan menggunakan persamaan $y=a+bx$, Di mana a dan b diperoleh berdasarkan rata-rata dan varians dari data yang tersedia (yakni nilai-nilai x dan y yang sudah diketahui). Fungsi ini digunakan untuk memperkirakan nilai y (nilai prediksi) berdasarkan nilai x tertentu yang ingin diprediksi, secara teknis, fungsi FORECAST.LINEAR menerapkan metode regresi linear sederhana, yaitu suatu teknik statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan linier antara variabel independen (x) dan variabel dependen (y), berdasarkan data historis yang tersedia, fungsi ini menghitung garis regresi terbaik yang merepresentasikan pola hubungan di antara titik-titik data, kemudian menggunakan garis tersebut untuk memperkirakan nilai y di masa depan berdasarkan nilai x tertentu, dan dan memakai rumus FORECAST.LINEAR (x ; known_ys; known_xs) (Pratama dkk., 2024), metode peramalan linear sering dimanfaatkan di berbagai sektor, khususnya untuk mendukung proses perencanaan dan pengambilan keputusan dengan menyediakan estimasi kebutuhan atau permintaan di masa mendatang secara terstruktur dan efisien, walaupun tergolong sederhana, pendekatan ini terbukti efektif untuk data yang menunjukkan pola tren linier dan mampu menghasilkan prediksi yang cukup akurat dalam konteks tersebut (Sariani & Djie, 2014).